

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-136550

(43)Date of publication of application : 13.05.2004

(51)Int.Cl.

B41J 2/18

B41J 2/185

(21)Application number : 2002-303360

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 17.10.2002

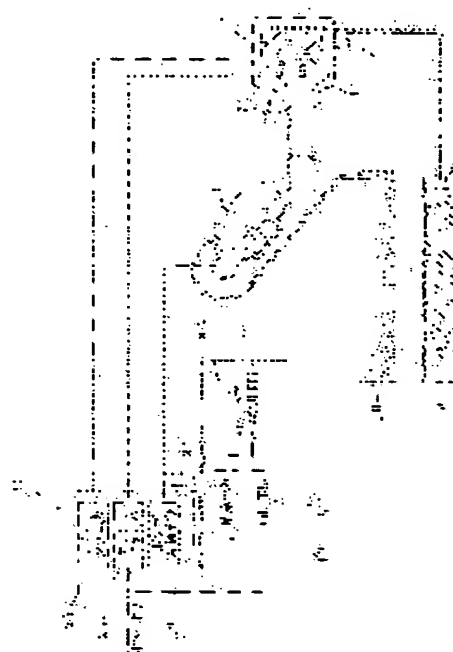
(72)Inventor : AKASE TAKASHI

## (54) INK JET RECORDER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To utilize the containing capacity of a waste ink tank to the maximum while preventing leakage of ink.

SOLUTION: The ink jet recorder comprises a recording head 1 being mounted on a carriage and moved in the widthwise direction of a sheet in order to form dots with ink drops, an ink tank 5 for supplying ink to the recording head 1, an integrating means for detecting the total quantity of waste ink being discharged from the recording head 1 to a waste ink tank 10, and an overflow detecting means for comparing the total quantity of waste ink with a reference value increasing with time and delivering a signal when the reference value is exceeded.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than withdrawal the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 10.04.2006

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-136550

(P2004-136550A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 2/18

B 4 1 J 2/185

F 1

B 4 1 J 3/04 1 O 2 R

テーマコード (参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-303360 (P2002-303360)  
 (22) 出願日 平成14年10月17日 (2002.10.17)

(71) 出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 100082566  
 弁理士 西川 慶治  
 (74) 代理人 100087974  
 弁理士 木村 勝彦  
 (72) 発明者 赤瀬 崇  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA16 EA27 EB25 EB38 EB48  
 EB59 EC26 FA10 JC06 JC13  
 JC20

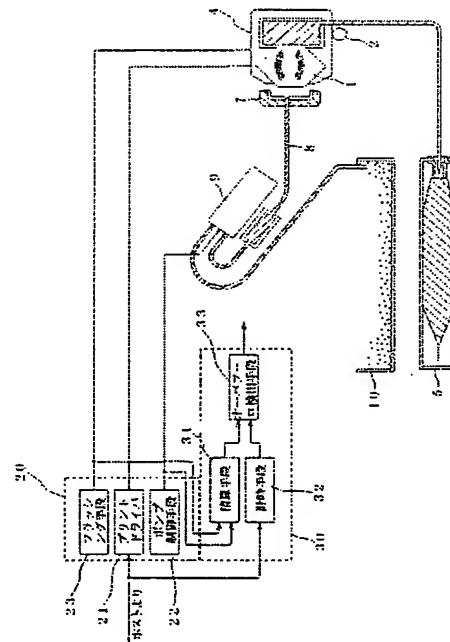
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

## (57) 【要約】

【課題】 インク漏れを防止しつつ、廃インクタンクの収容能力を最大限に生かすこと。

【解決手段】 キャリッジに搭載されて記録用紙の幅方向に移動してインク滴でドットを形成する記録ヘッド1と、前記記録ヘッド1にインクを供給するインクタンク5と、前記記録ヘッド1から廃インクタンク10に排出される廃インクの総量を検出する積算手段と、時間経過とともに基準値を増大させつつ廃インク量の総量と比較し、廃インクの総量が基準値を超えた場合に信号を出力するオーバーフロー検出手段とを備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

キャリッジに搭載されて記録用紙の幅方向に移動してインク滴でドットを形成する記録ヘッドと、前記記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、前記記録ヘッドから廃インクタンクに排出される廃インクの総量を検出する廃インク量検出手段と、廃インク量の総量が基準値を越えた場合に信号を出力する手段と、前記廃インクの総量と前記基準値との差分を時間とともに変更するマージン変更手段とを備えたインクジェット記録装置。

**【請求項2】**

キャリッジに搭載されて記録用紙の幅方向に移動してインク滴でドットを形成する記録ヘッドと、前記記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、前記記録ヘッドから廃インクタンクに排出される廃インクの総量を検出する廃インク量検出手段と、時間経過とともに基準値を増大させつつ廃インク量の総量と比較し、前記廃インクの総量が前記基準値を超えた場合に信号を出力する手段とを備えたインクジェット記録装置。

**【請求項3】**

キャリッジに搭載されて記録用紙の幅方向に移動してインク滴でドットを形成する記録ヘッドと、前記記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、前記記録ヘッドから廃インクタンクに排出される廃インクの総量を検出し、時間の経過とともに前記総量を減算する廃インク量検出手段と、前記廃インクの総量が基準値を超えた場合に信号を出力する手段とを備えたインクジェット記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の分野】**

本発明は、ノズルよりインク滴を吐出して記録媒体上に文字等の記録を行うインクジェット記録装置の廃インク管理技術に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

ノズルからインク滴を吐出させて記録用紙に文字や画像を印刷するインクジェット記録装置では、記録ヘッド交換時や印刷機能回復時に吐出させたインクは、記録装置本体に内蔵されている廃インクタンクに収容するようになっているが、記録装置のスペースの関係もあって廃インクタンクの容量が限られ、廃インク量がこの容量を超えると、装置内にインクが漏れ出すという問題がある。

このため、特許文献1に見られるように、記録ヘッドからキャップ部材に排出されるインク量を積算し、所定値を超えた時点で警報を発することも提案されている。

**【特許文献1】**

特開2000-141704号公報

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

これによれば、廃インクタンクからのインク漏れを未然に防止できるものの、廃インクタンクは通常大気に開放されているため、ここに収容された廃インクは、これを構成する水などインク溶媒が揮散し、積算の廃インクよりも少なくなり、大半の場合、オーバーフローの警告がでた時点でも、さらに廃インクを収容することができるにも関わらず、廃インクタンクの交換や、記録装置の破棄が行われるなどの問題がある。

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、廃インクのオーバーフロー警報を厳密化して廃インクタンクの容量を最大限に生かすことができるインクジェット記録装置を提供することである。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

このような問題を解消するために本発明においては、キャリッジに搭載されて記録用紙の幅方向に移動してインク滴でドットを形成する記録ヘッドと、前記記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、前記記録ヘッドから廃インクタンクに排出される廃インクの総

10

20

30

40

50

量を検出する廃インク量検出手段と、廃インク量の総量が基準値を越えた場合に信号を出力する手段と、前記廃インクの総量と前記基準値との差分を時間とともに変更するマージン変更手段とを備えるようにした。

これによれば、廃インクタンクで時間の経過と共に減少する廃インク量に対応して排出可能は廃インク量を管理できて、インク漏れを防止しつつ、廃インクタンクの収容能力を最大限に生かすことができる。

【0005】

【実施例】

そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図1は本発明のインクジェット記録装置の一実施例を示すもので、図中符号1は、複数の  
10 ノズル開口を印刷面に対向して配列されたインクジェット式記録ヘッドで、案内部材2、  
2により記録用紙の紙巾方向に往復動するキャリッジ4に搭載されており、インクタンク  
5から流路6によりインクの供給を受けている。記録用紙を支持するプラテンの側方の印  
刷領域外には、記録ヘッド1の前面に当接可能なキャップ部材7が設けられ、チューブ8  
により吸引ポンプ9に接続され、キャップ部材7の廃インクを廃インクタンク10に排出  
するように構成されている。

【0006】

20は、制御装置で、パーソナルコンピュータなどの外部のホスト装置から、印刷データ  
を受けて記録ヘッド1により印刷を実行するプリントドライバ21と、インクタンク5の  
交換や、記録ヘッド1の目詰まり解消、つまりメンテナンス動作のために吸引ポンプ9を  
20 、記録ヘッド1から所定インク量だけインクを排出させるように駆動するポンプ制御手段  
22と、印刷期間中など記録ヘッド1の目詰まりを防止するため記録ヘッド1からキャッ  
プ部材7に所定数のインク滴を吐出させるフラッシング手段23により構成されている。

【0007】

30は、廃インク管理手段で、吸引ポンプ9により吸引されたインク量を正規化、たとえ  
ばインク滴の数に換算して積算する積算手段31と、内蔵タイマ、もしくはホスト装置か  
らの時刻データに基づいて経過時間(Uh)を検出する計時手段32と、オーバフロー検  
出手段33とから構成されている。

【0008】

オーバフロー検出手段33は、計時手段32により検出された経過時間に基づいてオーバ  
30 フローを判定する基準値Acを図2に示したように経過時間と増大させるように構成され  
ている。

【0009】

この実施例において、記録装置の使用に先立ってインクタンク5を装着すると、制御装置  
20は、キャップ部材7により記録ヘッド1のノズル面を封止してポンプ制御手段22を  
作動させ、記録ヘッド1を経由してインクタンク5のインクをキャップ部材7に排出させ  
、気泡を排除しつつ記録ヘッド1にインクを充填する。このようにしてキャップ部材7に  
排出されたインクを廃インクタンク10に収容され、同時に積算手段31により廃インク  
の総量が管理される。

【0010】

記録ヘッド1にインクの充填が完了して記録動作が可能となると、制御装置20は、記録  
40 動作中、または記録動作停止中には所定時間毎に記録ヘッド1をキャップ部材7に移動さ  
せてフラッシング手段23により印刷に関わり無く、所定数のインク滴をキャップ部材7  
に排出させて増粘したインクを排出させる。

さらには、記録ヘッド1のノズル面をキャップ部材7で封止して所定量のインクを吸引し  
て、記録ヘッド1の増粘したインクをキャップ部材7に排出させる。積算手段31は、こ  
れらのメンテナンス動作により排出されたインク量を積算する。

【0011】

廃インクタンク10に収容された廃インクは、時間の経過とともにインク溶媒が大気に揮  
散してその量が減少する。オーバフロー検出手段33は、計時手段32からの経過時間に  
50

基づいて廃インクタンクの収容量を、つまりオーバフローとなる基準値  $A_c$  を変更する。

【0012】

このように基準値  $A_c$  を時間と共に変更するため、短時間に大量の印刷が実行された場合には、この印刷動作中のメンテナンスやインクタンクの交換に伴って排出される廃インク量が急速に増加する一方、経過時間が短いため、廃インクタンクのインクの減少が少ないので、基準値  $A_c$  が低い値となる。

【0013】

他方、同一の印刷量、つまり同一量の廃インクが排出されても、経過時間が長いため、この間に廃インクタンク 10 の廃インクは減少しているから、基準値  $A_c$  が大きくなる。

【0014】

これにより、廃インクタンク 10 に収容されている廃インクの液量に基準値  $A_c$  が対応するため、可及的に多くの廃インクを収容でき、廃インクタンク 10 の無用な交換や、記録装置の破棄などを防止することができる。

【0015】

なお、上述の実施例においては、廃インクタンク 10 での収容量を示す基準値  $A_c$  を時間経過に対応して変更するようにしたが、基準値  $A_c$  を変更することなく、積算手段 31 のカウント値を、計時手段 32 のデータに基づいて減算するようにしても同様の作用を奏する。

【0016】

すなわち、廃インクタンク 10 の実質の収容量を表す基準値  $A_c$  と廃インク量の総量を表す積算手段 31 のカウント値との差分、つまり廃インク収容マージンを計時手段 32 のデータにより変更するようにし、マージンがゼロとなった時点で警報を発するようにすることができる。

【0017】

なお、上述の実施例においては、現実に排出される廃インクの量を積算手段 31 により管理しているが、廃インク量は、印刷量と密接に関連するから、

【数 1】

$$A_c = \frac{A - A_{\min}}{F_h} \times U_h + A_{\min}$$

なる関係式に基づいて廃インク量を管理しつつ、基準値  $A_c$  を変更するようにオーバフロー検出手段を構成しても同様の作用を奏する。

なお、 $A$  は、記録装置の使用開始時点における廃インクタンクの廃インク収容量

$A_{\min}$  は、記録装置で決められた単位印刷量に対する最低の廃インク量、例えば 1000 枚あたりの廃インク量、

$F_h$  は、記録装置の寿命

$U_h$  は、使用時間

をそれぞれ表す。

これによれば、廃インク量の総量を管理するための手段、つまり積算手段 31 を不要として、構造の簡素化を図りつつ、廃インクタンクの実質の収容量を増大させることができる。

【0018】

なお、上述の実施例においては、インクタンクをキャリッジ外に載置してチューブにより記録ヘッドにインクを供給する形式の記録装置について説明したが、キャリッジにインクタンクを装着する形式の記録装置に適用しても同様の作用を奏することは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のインクジェット記録装置の一実施例を示す構成図である。

【図 2】 基準値の一実施例を模式的に示す線図である。

10

20

30

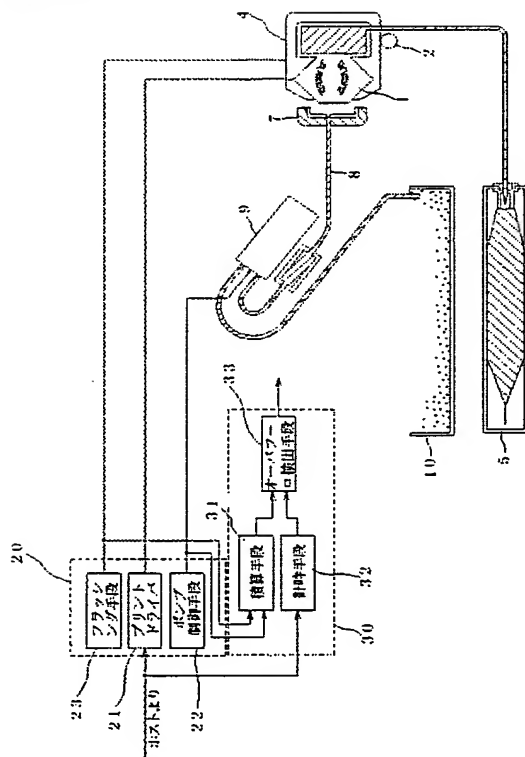
40

50

## 【符号の説明】

1 インクジェット式記録ヘッド      5 インクタンク      7 キャップ部材      9 吸引ポンプ      10 廃インクタンク      20 制御装置      30 廃インク管理手段

【図1】



【図2】

